



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 37 35 038.2  
②② Anmeldetag: 16. 10. 87  
④③ Offenlegungstag: 27. 4. 89

DE 37 35 038 A 1

⑦① Anmelder:  
Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Lohmüller, Detlev, 5300 Bonn, DE

⑤④ An einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe

Die Erfindung bezieht sich auf eine an einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe. Zur Verringerung des Aufwands für die Lagerhaltung ist vorgesehen, daß sie sowohl ein Schutzteil (17, 18) für den Stecker (3, 4) als auch ein Schutzteil (16) für die Kupplung (5) aufweist.

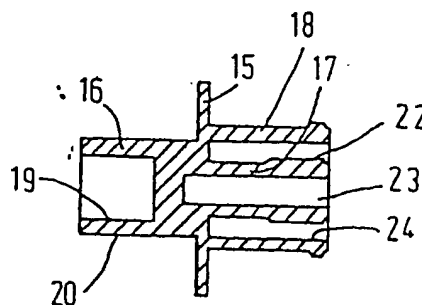


Fig.5

DE 37 35 038 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine an einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckerverbindung anordbare Schutzkappe.

Derartige allgemein bekannte Schutzkappen sind insbesondere zum Schutz der Verbindungselemente einer Lichtwellenleiter-Steckverbindung erforderlich, wenn die Verbindungsflächen und insbesondere die gegenüber einander zu bringenden Stirnflächen der LWL vor mechanischer Beschädigung oder gegen Staub zu schützen sind.

Für den Schutz einer aus Stecker und Kupplung bestehenden Steckverbindung sind dabei mindestens zwei Schutzkappen erforderlich. Für eine aus zwei Steckern und einer diese verbindenden Zwischenkupplung bestehenden Steckverbindung sind sogar vier Schutzkappen nötig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Aufwand für die Schutzkappen und insbesondere für deren Lagerhaltung zu vermindern.

Die Lösung gelingt dadurch, daß die Schutzkappe sowohl ein Schutzteil für den Stecker als auch ein Schutzteil für die Kupplung aufweist.

Die Vorteile der Erfindung und deren in den Unteransprüchen gekennzeichneten Weiterbildungen werden anhand der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch die aus zwei Steckern und einer Zwischenkupplung bestehende Steckverbindung zweier Lichtwellenleiter.

Fig. 2 zeigt, teilweise geschnitten, eine Seitenansicht des ersten Steckers nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch die Zwischenkupplung nach Fig. 1.

Fig. 4 zeigt, teilweise geschnitten, eine Seitenansicht des zweiten Steckers nach Fig. 1.

Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäß für die Steckverbindungselemente nach Fig. 1 gestaltete Schutzkappe.

Die in Fig. 1 perspektivisch dargestellte bekannte Steckverbindung für Lichtwellenleiter 1 und 2 besteht aus die LWL 1 und 2 aufnehmenden Steckern 3 und 4, die in gegenüberliegende Seiten einer Zwischenkupplung 5 derart einführbar sind, daß die Stirnflächen der LWL 1 und 2 einander gegenüberliegen.

Die Zwischenkupplung 5 ist im Ausführungsbeispiel an einer Wandung 6 eines Gerätes befestigt und hat eine durchgehende zentrale Bohrung 7 (vgl. Fig. 3) zur Aufnahme der die Enden der LWL 1 und 2 umgebenden Steckerstifte 8 und 9 (vgl. Fig. 2 und 4). Der Stecker 3 des im Gerät geführten LWL 1 wird mit einer Überwurfmutter 10 am Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5 verschraubt. Der an einer Wandung 12 eines Einschubteils radial beweglich angeordnete Stecker 4 wird mit seiner den Steckerstift 8 umgebenden Fanghülse 13 in die mit Gleitpassung zugeordnete Innenfläche 14 der Fangbohrung der Zwischenkupplung 5 eingeschoben, wobei der Steckerstift 8 in die Bohrung 7 eingeführt wird.

Der Aufnahmeteil 21 (Fig. 3) der Zwischenkupplung 5 kann ein Außengewinde entsprechend dem Gewinde 11 aufweisen, so daß ein Stecker 3 auch an dieser Seite anschließbar wäre.

Zum Schutz der Anschlußbereiche sowohl der Stecker 3 und 4 als auch der Zwischenkupplung 5 gegen Staub und mechanische Beschädigung ist die universell

verwendbare, in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab gezeichnete Staubschutzkappe nach Fig. 5 geeignet, welche an der linken Seite einer Verbindungswandung 15 eine Befestigungshülse 16 für die Zwischenkupplung 5 und an der rechten Seite coaxial zur Befestigungshülse 16 eine Befestigungshülse 17 sowie eine diese coaxial umfassende Befestigungshülse 18 für die Stecker 3 bzw. 4 aufweist.

Die Befestigungshülse 16 ist mit einem Innengewinde 19 auf das Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5 schraubbar. Mit ihrer zylindrischen Außenfläche 20 paßt die Befestigungshülse 16 stramm in die Fangöffnung 14 der Zwischenkupplung 5. Sie könnte jedoch auch mit ihrem Innengewinde 19 auf ein gegebenenfalls vorgesehenes Außengewinde des Aufnahmetils 21 der Zwischenkupplung 5 verschraubt werden.

Die Befestigungshülse 17 hat eine Innenaufnahme 23 für die Steckerstifte 8 oder 9 und ein Außengewinde 22, auf welches die Überwurfmutter 10 des Steckers 3 aufschraubbar ist.

Die Innenfläche der Befestigungshülse 18 paßt stramm über die Außenfläche der Fanghülse 13 des Steckers 4.

Die Staubschutzkappe nach Fig. 5 paßt also für vier verschiedene Anschlußbereiche der Steckverbindung nach Fig. 1. Selbstverständlich ist aber eine erfindungsgemäß gestaltete Schutzkappe nicht nur für eine in Fig. 1 als Ausführungsbeispiel dargestellte Steckverbindung geeignet. Ihre konstruktive Gestaltung kann beliebigen Arten von Steckverbindungen angepaßt werden. Wesentlich ist dabei, daß die Schutzkappe mehrere Anschlußelemente hat, welche Verbindungsflächen aufweisen, die jeweils einer Anschlußfläche des korrespondierenden Gegenstücks eines zu schützenden Steckers bzw. einer Kupplung entsprechen. So entspricht beispielsweise als Anschlußfläche das Außengewinde 22, auf welches die Überwurfmutter 10 des Steckers 3 geschraubt wird, dem Außengewinde 11 der Zwischenkupplung 5.

Anschlußflächen können als Gewindeflächen oder einen Haftsitz bewirkende glatte Flächen gestaltet sein. Wenn Stecker und Kupplung über z.B. eine Bajonettverbindung aneinander fixierbar sind, kann auch die Schutzkappe entsprechende Elemente für eine gleichartige Bajonettverbindung aufweisen.

Es ist möglich, die vier Anschlußbereiche der Steckverbindung nach Fig. 1 durch vier gleichartige Schutzkappen nach Fig. 5 einzeln zu schützen.

Bei komplettem Versand oder Lagerung der Verbindungselemente 3, 4 und 5 könnten diese Elemente durch zwei dann als Zwischenkappen dienende Schutzkappen zu einer Einheit verbunden werden, da die Befestigungsteile für Stecker und Kupplung an verschiedenen Seiten der Schutzkappe angeordnet sind.

Auf freien Enden einer einen Stecker schützenden Schutzkappe kann also die zugehörige Kupplung geschützt befestigt werden.

Die erfindungsgemäße Gestaltung der Schutzkappe bietet weiterhin die Möglichkeit, mehrere für eine Steckverbindung benötigte Schutzkappen coaxial aneinander zu stecken bzw. zu schrauben. Von einer solchen aus mehreren Schutzkappen gebildeten "Stange" kann man nach Bedarf jeweils eine Schutzkappe abnehmen.

Man erkennt nach der Beschreibung des gewählten Ausführungsbeispiels, daß die erfindungsgemäße Schutzkappe vielseitig anwendbar ist. Man benötigt nur noch eine einzige Bauform einer Schutzkappe für eine

Steckverbindung. Der Aufwand für Herstellung und Lagerhaltung ist verringert. Der Anwender muß nicht mehr aus einer Fülle von verschiedenen Schutzkappen die richtige herausfinden. Eine erfindungsgemäße Schutzkappe ist als Kunststoffbauteil kostengünstig z.B. als Spritzgußteil einfach herstellbar.

#### Patentansprüche

1. An einem Stecker bzw. einer Kupplung einer Steckverbindung anordbare Schutzkappe, dadurch gekennzeichnet, daß sie sowohl ein Schutzteil (17, 18) für den Stecker (3, 4) als auch ein Schutzteil (16) für die Kupplung (5) aufweist. 10
2. Schutzkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für Stecker (3, 4) und Kupplung (5) an verschiedenen Seiten eines verbindenden Zwischenkörpers (15) angeordnet sind. 15
3. Schutzkappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile (17, 18 bzw. 16) für Stecker (3, 4) und Kupplung (5) koaxial zueinander angeordnet sind. 20
4. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile (17, 18 bzw. 16) für den Stecker (3, 4) bzw. die Kupplung (5) zylindrische Haftflächen (22, 24) bzw. (19, 20) aufweisen, welche zylindrischen Flächen der korrespondierenden Gegenstücke der Steckverbindung (Kupplung oder Stecker) entsprechen. 25
5. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für den Stecker und/oder die Kupplung zwei zylindrische Haftflächen (24, 20) für unterschiedliche Stecker und/oder Kupplungen aufweisen. 30
6. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftflächen mit radialem Kraftschluß auf den korrespondierenden zylindrischen Flächen des Steckers bzw. der Kupplung gehalten sind. 35
7. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftflächen Gewinde aufweisen und die Schutzteile auf den Stecker bzw. die Kupplung schraubbar sind. 40
8. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile auf den Stecker bzw. die Kupplung aufschiebbar und durch Rastmittel oder Bajonettverschluß fixierbar sind. 45
9. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Verwendung für eine Steckverbindung für Lichtwellenleiter, welche aus zwei die zu verbindenden LWL aufnehmenden Steckern und einer die Stecker auf verschiedenen Seiten aufnehmenden Zwischenkupplung besteht, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Seite einer Verbindungswandung (15) der Schutzkappe Schutzteile (16) für die beiden Kupplungsseiten der Zwischenkupplung (5) und an der anderen Seite die Schutzteile (17, 18) für die Stecker (3, 4) angeordnet sind. 50
10. Schutzkappe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzteile für die Zwischenkupplung (5) zu einem Hohlzylinderelement (16) vereinigt sind, dessen innere (19) und äußere (20) Zylinderflächen als Haftflächen dienen. 55

Nummer:  
 Int. Cl. 4:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

Fig. 1  
 37 35 038  
 H 01 R 13/447  
 16. Oktober 1987  
 27. April 1989

8\*

1/1

3735038

Fig.1

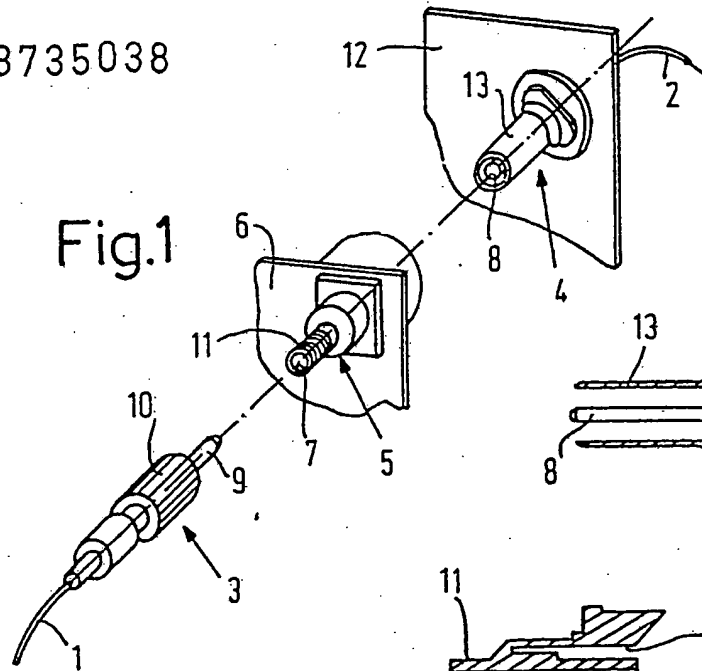


Fig.2

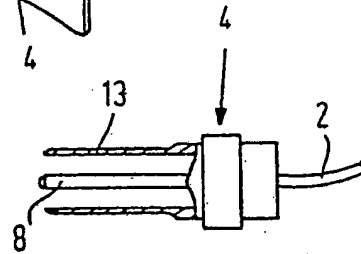


Fig.3

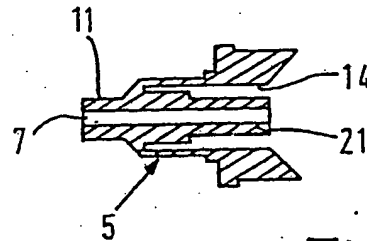


Fig.4

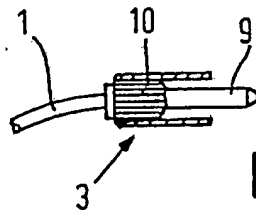
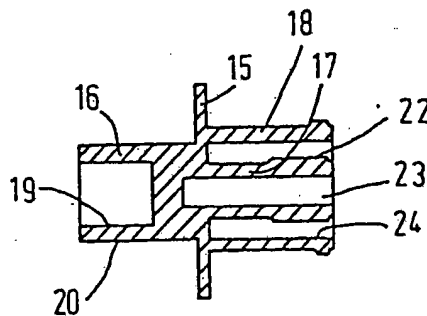


Fig.5



FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT OFFICE  
PATENT NO. 37 35 038 A1  
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 R 13/447  
Filing No.: P 37 35 038.2  
Filing Date: October 16, 1987  
Date Laid-open to Public Inspection: April 27, 1989

PROTECTIVE CAP THAT CAN BE PLACED ON A PLUG OR ON A COUPLING OF A  
PLUG CONNECTION

Inventor: Detlev Lohmüller  
5300 Bonn, Germany  
Applicant: Philips Patentverwaltung GmbH  
2000 Hamburg, Germany

Abstract

The invention relates to a protective cap that can be placed on a plug or on a coupling of a plug connection. To reduce stock-keeping expenses, it features both a protective part (17, 18) for the plug (3, 4) and also a protective part (16) for the coupling (5).

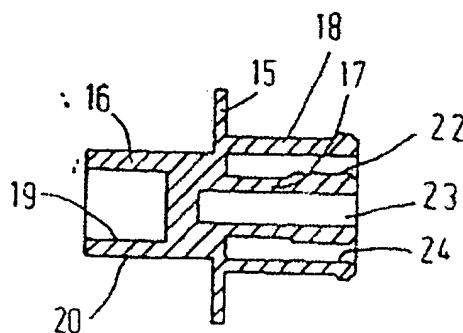


Fig.5

The invention relates to a protective cap that can be placed on a plug or on a coupling of a plug connection.

Such generally known protective caps are required especially for protecting connection elements of an optical waveguide plug connection, when the connection surfaces and especially the end faces of the LWL [optical waveguides] to be brought opposite each other are to be protected from mechanical damage or dust.

For the protection of a plug connection consisting of a plug and coupling, here at least two protective caps are necessary. For a plug connection consisting of two plugs and an intermediate coupling connecting these plugs, four protective caps are necessary.

The invention is based on the problem of reducing the expense for protective caps and especially for the stock-keeping of these caps.

The solution is achieved in that the protective cap features both a protective part for the plug and also a protective part for the coupling.

The advantages of the invention and its refinements characterized in the subordinate claims are explained in more detail with reference to the description of an advantageous embodiment shown in the drawing.

Figure 1 shows a perspective view of the plug connection of two optical waveguides consisting of two plugs and an intermediate coupling.

Figure 2 shows a partial, cutaway side view of the first plug according to Figure 1.

Figure 3 shows a longitudinal section through the intermediate coupling according to Figure 1.

Figure 4 shows a partial, cutaway side view of the second plug according to Figure 1.

Figure 5 shows a longitudinal section through a protective cap embodied according to the invention for the plug connection elements according to Figure 1.

The known plug connection shown in the perspective view of Figure 1 for optical waveguides 1 and 2 consists of the plugs 3 and 4, which hold the LWL 1 and 2 and which can be inserted into opposite sides of an intermediate coupling 5, such that the end faces of the LWL 1 and 2 lie opposite each other.

In the embodiment, the intermediate coupling 5 is mounted to a wall 6 of a device and has a continuous central bore 7 (cf. Figure 3) for holding the plug pins 8 and 9 (cf. Figures 2 and 4) surrounding the ends of the LWL 1 and 2. The plug 3 of the LWL 1 guided in the device is screwed with a coupling ring 10 onto the external threads 11 of the intermediate coupling 5. The plug 4 arranged on a wall 12 of an insert part so that it can move in the radial direction is pushed in with its locating tube 13 surrounding the plug pin 8 into the inner surface 14 of the locating

hole of the intermediate coupling 5 with a sliding fit, wherein the plug pin 8 is inserted into the bore 7.

The receptacle part 21 (Figure 3) of the intermediate coupling 5 can have external threads corresponding to the threads 11, so that a plug 3 could also be connected on this side.

The dust protective cap according to Figure 5, which can be used universally and which is shown in enlarged scale relative to Figure 1, is suitable for protecting the connection areas both of the plugs 3 and 4 and also of the intermediate coupling 5 from dust and mechanical damage. This cap has an attachment jacket 16 for the intermediate coupling 5 on the left side of a connection wall 15 and an attachment jacket 17 on the right side coaxial to the attachment jacket 16 and also an attachment jacket 18 enclosing these other jackets coaxially for the plug 3 or 4.

The attachment jacket 16 can be screwed with internal threads 19 onto the external threads 11 of the intermediate coupling 5. With its cylindrical outer surface 20, the attachment jacket 16 fits tightly into the locating opening 14 of the intermediate coupling 5. However, with its internal threads 19, it could also be screwed onto optional external threads of the receptacle part 21 of the intermediate coupling 5.

The attachment jacket 17 has an inner receptacle 23 for the plug pins 8 or 9 and external threads 22, on which the coupling ring 10 of the plug 3 can be screwed.

The inner surface of the attachment jacket 18 fits tightly over the outer surface of the locating tube 13 of the plug 4.

Thus, the dust protective cap according to Figure 5 fits four different attachment regions of the plug connection according to Figure 1. However, a protective cap embodied according to the invention is obviously suitable not only for a plug connection shown, as an embodiment in Figure 1. Its structural shape can also be adapted to any arbitrary type of plug connection. Here, it is essential that the protective cap have several connection elements, which have connection surfaces, where each corresponds to a connection surface of the corresponding mating components of the plug or coupling to be protected. Thus, for example, as a connection surface, the external threads 22, on which the coupling ring 10 of the plug 3 is screwed, corresponds to the external threads 11 of the intermediate coupling 5.

Connection surfaces can be embodied as threaded surfaces or smooth surfaces creating a tight fit. If plug and coupling can be fixed to each other by means, e.g., of a bayonet connection, the protective cap can also have corresponding elements for an equivalent bayonet connection.

It is possible to protect the four connection regions of the plug connection according to Figure 1 individually by four equal protective caps according to Figure 5.

For complete shipping or storage of the connection elements 3, 4, and 5, these elements could be connected into one unit by two protective caps then acting as intermediate caps, because the attachment parts for plugs and couplings are arranged on different sides of the protective cap.

Thus, the associated coupling can be fixed in a protected way on the free ends of a protective cap protecting a plug.

The shaping of the protective cap according to the invention also offers the ability to plug or to screw several protective caps needed for one plug connection to each other coaxially. When needed, a protective cap can be removed from such a "hook" formed from several protective caps.

According to the description of the selected embodiment, it can be recognized that the protective cap according to the invention can be applied in many ways. Only a single structure of a protective cap is needed for one plug connection. The expense for manufacturing and stock-keeping is reduced. The user no longer has to find the correct cap from a vast supply of different protective caps. A protective cap according to the invention can be manufactured easily and economically as a plastic component, e.g., as an injection-molded part.

### Claims

1. Protective cap that can be placed on a plug or on a coupling of a plug connection, characterized in that it features both a protective part (17, 18) for the plug (3, 4) and also a protective part (16) for the coupling (5).
2. Protective cap according to Claim 1, characterized in that the protective parts for plug (3, 4) and coupling (5) are arranged on different sides of a connecting intermediate body (15).
3. Protective cap according to Claim 2, characterized in that the protective parts (17, 18 or 16) for plug (3, 4) and coupling (5) are arranged coaxial to each other.
4. Protective cap according to one of Claims 1-3, characterized in that the protective parts (17, 18 or 16) for the plug (3, 4) or the coupling (5) have cylindrical tight-fitting surfaces (22, 24) or (19, 20), which correspond to cylindrical surfaces of the corresponding mating components of the plug connection (coupling or plug).
5. Protective cap according to one of Claims 1-4, characterized in that the protective parts for the plug and/or the coupling have two cylindrical tight-fitting surfaces (24, 20) for different plugs and/or couplings.
6. Protective cap according to one of Claims 1-5, characterized in that the tight-fitting surfaces are held on the corresponding cylindrical surfaces of the plug or the coupling with a radial non-positive fit.
7. Protective cap according to one of Claims 1-5, characterized in that the tight-fitting surfaces have threads and the protective parts can be screwed onto the plug or the coupling.
8. Protective cap according to one of Claims 1-6, characterized in that the protective parts can be pushed onto the plug or the coupling and can be fixed by locking means or a bayonet lock.



9. Protective cap according to one of Claims 1-8 for use for a plug connection for optical waveguides, wherein this connection consists of two plugs holding the LWL to be connected and an intermediate coupling holding the plugs on different sides, characterized in that protective parts (16) for the two coupling sides of the intermediate coupling (5) are arranged on one side of a connecting wall (15) of the protective cap and the protective parts (17, 18) for the plug (3, 4) are arranged on the other side.

10. Protective cap according to Claim 9, characterized in that the protective parts for the intermediate coupling (5) are combined into one hollow cylinder element (16), whose inner (19) and outer (20) cylinder surfaces act as tight-fitting surfaces.

3735038

1/1

Fig.1

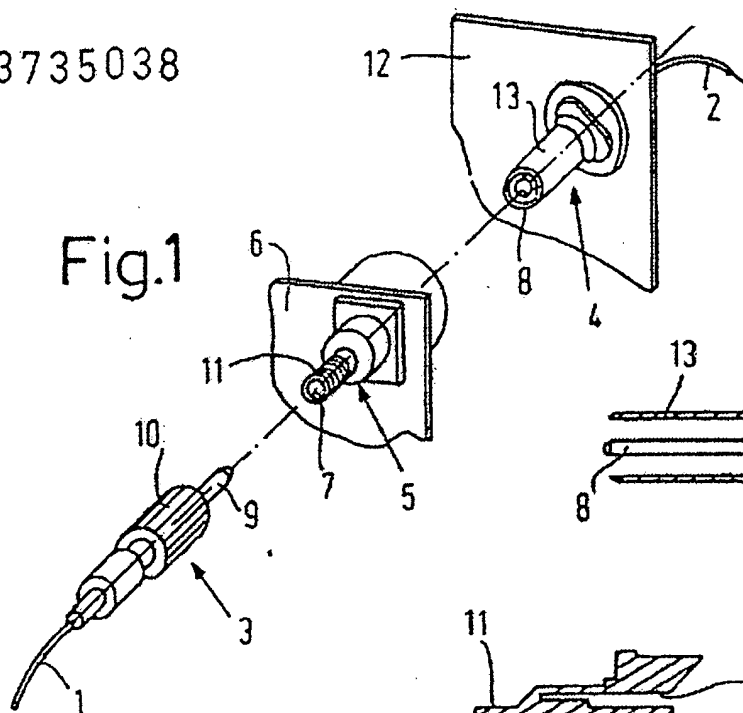


Fig.2

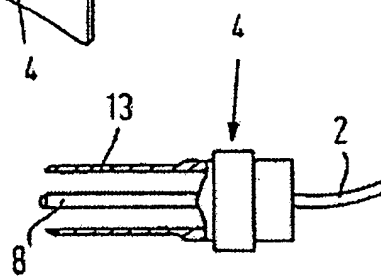


Fig.3

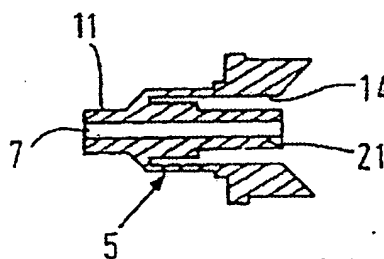


Fig.4

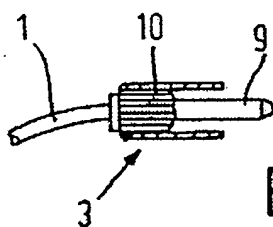
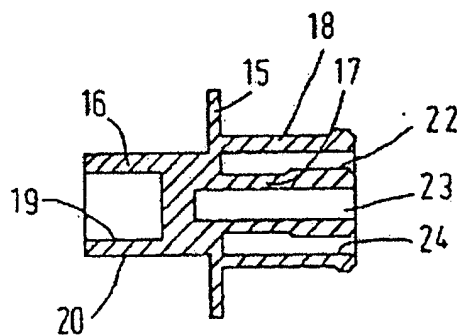
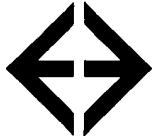


Fig.5





RALPH  
McELROY TRANSLATION  
COMPANY

September 26, 2005

Re: 1604-105019

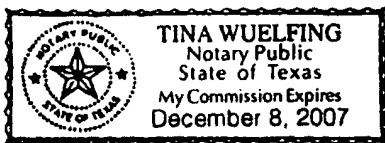
To Whom It May Concern:

This is to certify that a professional translator on our staff who is skilled in the German language translated the enclosed "DE3735038A" from German into English.

We certify that the attached English translation conforms essentially to the original German language.

Kim Vitray  
Operations Manager

Subscribed and sworn to before me this 26th day of September, 2005



Tina Wuelfing  
Notary Public

EXCELLENCE WITH A SENSE OF URGENCY®

---

910 WEST AVE.  
AUSTIN, TEXAS 78701  
[www.mcelroytranslation.com](http://www.mcelroytranslation.com)



(512) 472-6753  
1-800-531-9977  
FAX (512) 472-4591

German Patent No. 37 35 038 A1 (Offenlegungsschrift)

---

Job No.: 1604-105019

Ref.: 2316.1823US01(bruess)

Translated from German by the McElroy Translation Company

800-531-9977

[customerservice@mcelroytranslation.com](mailto:customerservice@mcelroytranslation.com)